

# Arven fra vindmøllerne

**Policy brief #2 – Forskning er afgørende for at nå klimamål gennem missionen om grønne brændstoffer**

Udarbejdet af:

Jeppe Wohlert, programleder for forskning og innovation

Udgivet september 2022

Tænk tanken DEA  
Fiolstræde 44  
1171 København K  
[www.dea.nu](http://www.dea.nu)

## Hurtigere modning af grønne brændstofteknologier kræver langsigtede forskningsstrategier

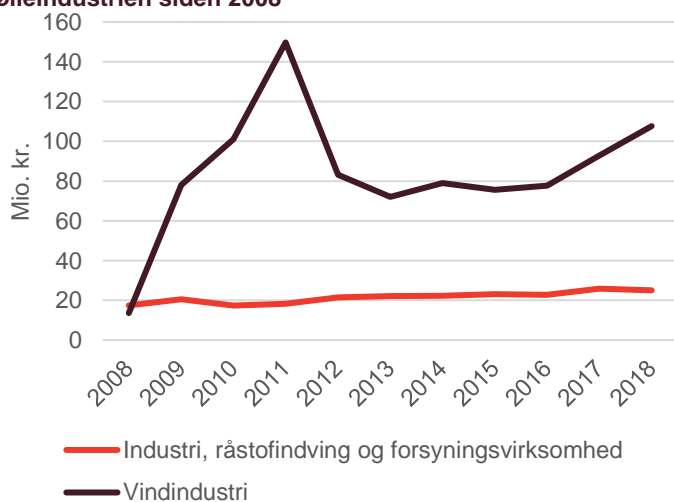
*Forskning bliver stadig mere afgørende for udviklingen og modningen af de energiteknologier, som staten i de årlige klimaprogrammer forventer, vil kunne levere betydelige drivhusgasreduktioner til realiseringen af klimalovens mål. Den erkendelse har staten mulighed for at handle på nu. Men det kræver langsigtet planlægning, hvis staten skal understøtte stærke innovationsmiljøer inden for grønne brændstoffer og udnytte muligheden for at bruge de kommende energier til at demonstrere fremtidens energisystem. Det viser ny DEA-undersøgelse af læren fra udviklingen af vindmølleteknologier efter årtusindskiftet.*

Klimakrisen og krigen i Ukraine gør en omlægning af Europas energiforsyning mod færre drivhusgasemissioner og mindre afhængighed af russisk gas presserende. I sin [tale om unionens tilstand](#) i år kaldte formanden for Europa-kommissionen den danske udvikling og udbredelse af vindmølleteknologier i Danmark for et paradigmeskifte. Von der Leyen omtalte den danske stats langsigtede investering i udnyttelsen af vindenergi som visionær, som et spring ind i fremtiden i modsætning til en hurtig løsning her og nu.

Men forstår vi egentlig, hvad der ligger til grund for den danske stats indsats med at understøtte udviklingen af vindmøller, der i dag leverer mere end to femtedele af danskernes elforbrug? Og i hvilket omfang kan de danske såvel som europæiske aspirationer om at støtte udviklingen af grønne brændstofteknologier trække på erfaringerne med udbredelsen af vindteknologierne i Danmark?

I en ny undersøgelse af statens rolle i udviklingen af den danske vindmølleindustri peger DEA på, at regeringens mission om udvikling af grønne brændstoffer vil stille større krav til en langsigtet strategi for kapacitetsopbygning i forsknings- og innovationsmiljøerne inden for grønne brændstoffer end i de tidlige år af vindmølleindustrien. Den kapacitetsopbygning bliver afgørende for regeringens ambition om at opbygge en international konkurrencedygtig industri i Danmark inden for grønne brændstofteknologier.

**Figur 1 Udvikling i gennemsnitlige investeringer i forskning og udvikling pr. virksomhed inden for industrien generelt og vindmølleindustrien siden 2008**



Kilde: egne beregninger på baggrund af udtræk fra Danmarks Statistik, 2022  
Anm.: Udtræk for vindmølleindustrien er baseret på alle virksomheder inden for branchen Fremstilling af vindmøller og dele hertil og virksomheder med 250 eller flere fuldtidsansatte inden for branchen Produktion af elektricitet.

### Forskning spiller en stadig større rolle i grønne energiteknologier.

Således er dansk vindmølleindustris investeringer i forskning og udvikling steget mere end for industrien generelt siden 2008 (se figur 1). Tilsvarende viser DEAs undersøgelse, at ansatte inden for vindmølleindustrien har fået stadig længere uddannelser – herunder at andelen af personer med en ph.d.-grad er steget – i selvsamme periode.

Udviklingen i industrien afspejler udviklingen i de offentlige bevillinger til forskning, udvikling og demonstration, som siden årtusindskiftet – om end med betydelige årlige udsving - har uddelt stadig flere midler til samarbejdet mellem forskningsinstitutioner og industrien inden for vindenergi.

DEAs analyse viser, at der er god grund til at antage, at tendensen med stigende investeringer i forskning vil fortsætte med kommercielle satsninger på højteknologiske grønne brændstofs løsninger. For produktionen af brændstofferne vil kræve meget grøn strøm, som hovedsageligt forventes at komme fra en voldsom udbygning af vindkraftanlæg i Danmark. Her vil møller med stadig større produktionskapacitet blive eftertragtede.

**Brændstofteknologier skal ikke alene blive billige – de skal også være systembærende.** Liberaliseringen af energiindustrien i 1990'erne havde primært fokus på større omkostningseffektivitet uden større opmærksomhed på betydning af forskning og udvikling. Udviklingen af teknologier inden for vind og grønne brændstoffer vil i de kommende år ikke alene være drevet af behovet for mere omkostningseffektive teknologier, men også af behovet for systembærende teknologier. Her er tale om teknologier, der kan understøtte et emissionsfrit energisystem, som i stigende grad skal håndtere fluktuerende energiformer og vil være under pres for at modstå strømsvigt. Disse egenskaber tilvejebringes ikke nødvendigvis gennem markedet, men kræver stærke forsknings- og innovationsmiljøer.

**Prioritering af offentlige midler til langsigtet kapacitetsopbygning i forsknings- og innovationsmiljøerne.** DEAs undersøgelse giver anledning til bekymring for, at staten de sidste 10 år har nedprioriteret den langsigtede, strategiske forskning, som skal sikre udviklingen af de kommende generationer af vindmølleparke og integrationen af den stigende energiproduktion fra vind og grønne brændstoffer i fremtidens energinet. Der er således særligt behov for, at staten sikrer, at de sidste års betydelige øremærkede finanslovsmidler til grøn forskning og innovation også udmøntes til langsigtet grundlagsskabende strategisk forskning. Her er tale om strategiske forskningsprojekter, som styrker kapacitetsopbygning i forsknings- og innovationsmiljøerne ved at bibringe viden, kompetencer og netværk mellem forskningsinstitutioner og virksomheder. Forsknings- og innovationsmiljøet inden for vindenergi efterspørger forskning inden for hele værdikæden fra grundlagsskabende forskning til markedsnær innovation og påpeger, at branchen ofte bliver mødt af den fejlantagelse, at de forholdsvis modne vindteknologier gør mere grundlagsskabende forskning overflødig. Imidlertid fordrer produktionen af stadig større møller mere grundlæggende viden om fysiske forhold, der udfordrer drift, vedligehold og produktion af vindkraft. Samtidig peger forskere på, at sektorkobling mellem grønne brændstofteknologier og energinettet bliver en af de mere komplekse udfordringer i fremtiden.

**Større opmærksomhed på samarbejde med forskere om energiøernes potentiale for at demonstrere grønne brændstoffer i fremtidens energinet.** Med investeringer på over 200 mia. kr. og en forventet opførelse i 2033 er de kommende danske energiøer betydelige satsninger på udvikling af grønne kraftværker i det danske energinet. Men de bliver også eksempler på et energisystem, som ikke udleder drivhusgasser. Dermed er øerne unikke muligheder for at demonstrere i kommerciel skala, hvordan grønne brændstoffer integreres i fremtidens energisystem. Det giver danske forsknings- og innovationsmiljøer chancen for at opbygge kapacitet og viden om, hvordan man designer, planlægger, etablerer og driver grønne energisystemer mod et klimaneutralt Danmark.

Mens flere lande allerede satser hårdt på at udvikle grønne brændstofteknologier, har energiøerne således potentiale til at blive en konkurrencefordel for Danmark i forhold til at skabe et stærkt hjemmemarked for viden om integrationen af grønne brændstoffer i fremtidens emissionsfrie energisystem. Det er derfor positivt, at Danmarks Tekniske Universitet, Ørsted, Siemens Gamesa, Energinet og en række lokale aktører for nylig indgik partnerskabet Baltic Energy Island med fokus på at bruge Energiø Bornholm som knudepunkt for innovation, test og erhvervsudvikling.



DEA

Tænketanken DEA  
Fiolstræde 44  
1171 København K  
[www.dea.nu](http://www.dea.nu)